Ueber

Taenia mediocanellata.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medicinischen Facultät

der

königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Casimir Kuwert,

pract. Arzt

aus Tilsit in Ostpreussen.

Würzburg.

Paul Scheiner's Buchdruckerei.

1882.

Seit 1852 in der deutschen Klinik *Küchenmeister* eine neue Species der taenia von der bisher allein bekannten Art taenia solium abzweigen, sie als taenia mediocanellata bezeichnen zu müssen glaubte, und seit er des Näheren die Merkmale der neuen Wurmart darlegte, ist die Aufmerksamkeit sowol der Helmintologen als der Pathologen andauernd den hiedurch aufgeworfenen Fragen zugewandt geblieben. Zunächst handelte es sich freilich nur um das Feststellen gewisser Eigenthümlichkeiten im anatomisch-histologischen Bau der angeblich neuen Species, sowie um die Entscheidung darüber, ob es in der That gestattet sei, auf Grund dieser Eigenschaften eine eigene Unterart anzunehmen. Als aber neben diesem ersten Untersuchungswege *Leuckart* auch einen zweiten, den experimentellen Weg der Forschung einschlug, die auf demselben gewonnenen Resultate in seinem klassischen Werke: „Die menschlichen Parasiten etc., Leipzig und Heidelberg 1862“ veröffentlichte, und als hieraus hervorging, dass Fütterung mit reifen Gliedern der taenia mediocanellata bei Schweinen erfolglos blieb, bei Kälbern dagegen zur Entstehung eines eigenthümlichen Cysticercus führte, da gewann die ganze Sache ein doppeltes, im höchsten Grade praktisches Interesse. Nicht mehr das Schwein also würde den Menschen ausschliesslich mit taenien dadurch inficiren, dass letzterer finniges Fleisch jenes Thieres genösse, sondern

auch vom Rinde her würde die Gefahr drohen, mittelst einer anderen Finne des Bandwurms theilhaftig zu werden. Diese neu aufgedeckte Quelle aber müsste für den Arzt um so wichtiger erscheinen, als in einer grossen Anzahl von Krankheiten geschabtes ungekochtes Rindfleisch von den besten Autoritäten in der Medicin ärztlich verordnet wird. Ganz ohne Zweifel müsste eine solche Verordnung wesentliche Einschränkung erfahren, sobald sicher feststeht, dass durch den Genuss rohen Rindfleisches ein Cysticercus in den menschlichen Magen gelange und sich von demselben aus in bekannter Weise zu einer Taenia, der mediocanellata *Küchenmeister*'s entwickeln kann. Es ist uns vor der Hand durch äussere Verhältnisse versagt, den Weg des Experimentes in der angedeuteten wissenschaftlichen Frage zu vertreten, obschon wir uns vorbehalten, bei günstigeren Verhältnissen auch auf diesen, immerhin die wichtigste Entscheidung bringenden Beweis, zurückzukommen. Inzwischen lässt sich aber die Sache immerhin einigermassen auch dadurch fördern, dass wir möglichst genau den Bau des in Rede stehenden Eingeweidewurms unter dem Gesichtspunkte prüfen, ob in der That die Aufstellung einer neuen Species berechtigt ist, und dies soll die Aufgabe sein, zu deren Lösung einige Beiträge zu bringen wir im Nachstehenden bemüht sein werden.

Legen wir also in kritischer Weise die Merkmale dar, welche *Küchenmeister* und andere Autoren hervorgehoben haben, um die Berechtigung der neuen Species zu begründen, und prüfen wir alsdann an gelegenem Orte, sowohl an einem selbstbeobachteten, als uns aus dem Julius-Hospital zur Disposition gestellten Material die Stichhaltigkeit der hervorgehobenen Kennzeichen.

Die Eigenthümlichkeiten, welche die species mediocanellata besitzen soll, befinden sich

I. am Kopfe.

Hier ist es zunächst der Hakenkranz, welcher die volle Aufmerksamkeit des Beobachters in Anspruch nimmt. Denn das wichtigste Kennzeichen der taenia mediocanellata, wie sie *Küchenmeister* bezeichnet, oder der taenia inermis, wie sie viel zutreffender genannt werden könnte, ist eben das Fehlen jenes Hakenkranzes, welcher für die taenia solium und deren Cysticercus cellulosae so charakteristisch erscheint.

Schon von alter Zeit her ahnten einzelne Beobachter, wenn sie es auch nicht bestimmt wussten, dass mehrere Arten von Bandwürmern den Darmkanal des Menschen bewohnten. Allerdings bezogen sich diese Vermuthungen zunächst darauf, dass ausser der bekannten Taenie in anderen Ländern der bothriocephalus latus als Parasit im Darme des Menschen vorkomme; späterhin aber wurde man mehr und mehr darauf gedrängt, auch mehrere Species der Taenien zu unterscheiden. Sehr verschiedene Bezeichnungen tauchen im Laufe der Zeit für die neben der taenia solium beobachteten abweichenden Taenien-Formen auf, namentlich spricht *Pallas* von einer taenia lata, *Brera* von einer taenia humana inermis, *Andry* von einer taenia sans épines u. s. w., und wenn es auch zweifelhaft ist, ob nicht der eine oder andere dieser Autoren abermals den Bothriocephalus latus gemeint haben sollte, so ist doch gewiss, dass es sich in der Mehrzahl der von den genannten Forschern beschriebenen Fälle um eine zweite Taenien-Art gehandelt hat. Zu grösserer Klarheit kam die Sache erst,

als *Bremser* in Wien und *Rudolfi* in Berlin während ihres wissenschaftlichen Verkehrs Präparate austauschten, wobei sich herausstellte, dass sämmtliche von *Bremser* beobachteten Taenien-Köpfe keinen Hakenkranz hatten, während derselbe bei den von *Rudolfi* eingesandten Präparaten niemals fehlte. Diese Erscheinung war so constant, dass von Zufälligkeit nicht mehr die Rede sein konnte, und es sich nur noch um eine zutreffende Erklärung für die beobachtete Thatsache handelte. Da man aber sich nicht zu entschliessen vermochte, ohne Weiteres eine zweite Species der Taenie anzunehmen, glaubte man mit der Interpretation fertig zu werden, die taenia solium verliere im Alter oder durch anderweitige Zufälligkeiten ihre Haken und stelle sich sodann als taenia inermis dar. Die sonstigen Unterschiede, welche von einzelnen Beobachtern zwischen der bewaffneten und unbewaffneten Species geltend gemacht worden waren, die grössere Beleibtheit des ganzen Wurmes, gewisse Modifikationen der Uterus-Gestalt u. s. w. erklärte man für mehr oder minder zufällige Form-Abweichungen, welche zur Aufstellung einer besonderen Art kein Recht geben könnten.

Küchenmeister's Verdienst ist es, durch überaus sorgsame Feststellung aller Eigenthümlichkeiten der unbewaffneten Taenie dieselbe, soweit es überhaupt auf anatomischem Wege geschehen kann, als eigene Art erwiesen zu haben, während es *Leuckart*'s dankenswerthe Leistung bleibt, diese Beweisführung durch das Experiment vervollständigt zu haben. Vor Allem hob *Küchenmeister* den Unterschied hervor zwischen einer taenia solium, welche, wie es in der That vorkommt, ihre Haken verloren hat und einer unbewaffneten Taenie, welche niemals Haken besass. Die Hakentaschen

sind es einerseits, welche, falls die Haken verloren gingen, auch späterhin noch mit Sicherheit das Dagewesensein der letzteren beweisen. Jeder Haken nämlich ist in einer Art Falte oder Tasche beweglich fixirt und kann bei dieser lockeren Befestigung Bewegungen ausführen.

In seiner Abhandlung über die „Cestoden im Allgemeinen, Zittau 1853 Tafel I Fig. 15“ gibt *Küchenmeister* eine sehr gute Abbildung eines Doppelkranzes von leeren Hakentaschen bei einer taenia solium, welche ihre sämmtlichen Haken verloren hatte. Auch in der Fig. 14 derselben Tafel, die einen ziemlich vollständigen Hakenkranz der taenia solium darstellt, zeigen sich einige Taschen sowohl des inneren als des äusseren Hakenkranzes ihrer Haken beraubt. Beide Abbildungen führen ohne Weiteres zu der Ueberzeugung, dass sich durch die entleerten Hakentaschen immer noch ohne Schwierigkeit die Diagnose einer taenia solium stellen lassen würde.

Dazu kommt, dass der Hakenkranz auf einer besonderen Hervorragung des Kopfes haftet, dem sogenannten rostellum, so zwar, dass der sogenannte Scheitel des Kopfes, d. h. die Partie desselben, welche oberhalb der vier Saugnäpfe liegt, bei der gewöhnlichen Profilansicht des Kopfes der taenia solium als ein vorspringendes Dreieck erscheint, während bei der unbewaffneten taenia von einem solchen Vorsprung oberhalb der Saugnäpfe gar nichts zu bemerken ist, der Kopf vielmehr in der Profilansicht durch eine horizontale Linie unmittelbar oberhalb der Saugnäpfe abgeschlossen wird, oder wie man sich auch ausdrückt, einen vollkommen flachen Scheitel hat. Beobachter, welche sich einer besonders guten Sehkraft rühmen, wollen schon von

blossem Auge durch den dreieckig prominirenden Scheitel der taenia solium und den flachen Scheitel der taenia inermis (mediocanellata *Küchenmeister*'s) die Differential-Diagnose zwischen den Köpfen der beiden Taenien stellen können, ein Versuch, bei welchem jedoch, wie wir uns selbst überzeugten, Irrthümer sehr leicht vorkommen. Bei schwacher Vergrösserung unter dem Mikroskop dagegen zeigen sich die erwähnten Unterschiede der Kopfbildung beider Wurmarten ohne Weiteres auch dem weniger Geübten. Anzuführen wäre noch, dass das rostellum mit einer stärkeren Lage glatter Muskelfasern versehen ist, welche den Bewegungen vorstehen, durch die die Haken in verschiedener Richtung gedreht werden können.

Mit den beschriebenen Eigenthümlichkeiten, Hakenkranz und rostellum, sind aber die Kennzeichen noch nicht erschöpft, auf Grund welcher sich ein wesentlicher Unterschied zwischen den Köpfen beider Taenien-Arten behaupten lässt. Insbesondere zeigen die Saugnäpfe, mit welchen beide Taenien-Gattungen in gleicher Zahl versehen sind, nicht unerhebliche Unterschiede. Diese vier Organe liegen zwar in ungefähr gleicher Anordnung bei beiden Species nebeneinander, so dass bei geringer Compression des Kopfes nur die beiden vorderen dieser Organe zu Gesicht kommen, und die beiden hinteren von ihnen verdeckt werden, während bei stärkerem Drucke auf das Präparat auch die beiden hinteren Saugnäpfe, der eine rechts, der andere links von den vorderen zu Tage kommen und nun alle vier in einer Reihe nebeneinander liegen. Dies gilt allerdings nur für den Fall, dass man so zu sagen eine Profil-Ansicht des Kopfes gewinnt, während, wenn derselbe mehr von oben vor's Auge tritt, die vier Saugnäpfe in den vier

Ecken des dann quadratisch erscheinenden Kopfes zu liegen kommen.

Die Grösse der Saugnäpfe ist bei der taenia mediocanellata wohl um 1/3 beträchtlicher, als bei der taenia solium. Dies sogleich in die Augen fallende Moment ist sogar bei der Diagnose der Species von erheblicher Wichtigkeit. Im Uebrigen freilich verhält es sich mit der Prominenz und der Struktur der Saugnäpfe (wie ja auch mit ihrer Zahl) nicht anders als bei dem bewaffneten Bandwurm. Die Prominenz ist bei der Gattung mediocanellata der Grösse der vier Organe entsprechend eine ziemlich auffallende und trägt zu der quadratischen Figur des Kopfes offenbar viel bei. Glatte Muskelfasern, im Wesentlichen stärkere lokale Ansammlungen der muskulären Schichten des ganzen Thieres repräsentirend, von theils äquatorialem, theils meridionalem Verlauf und innig mit einander verwebt, stellen auch hier die Hauptmasse der Saugnapfringe dar, von denen aus nach innen ein irisförmiger, central mit einer grossen Oeffnung versehener, radiale und circuläre Fasern zeigender, membranartiger Anhang (Diaphragma) sich vorwölbt. Im Allgemeinen zeigt sich allerdings in dem Muskelringe der Saugnäpfe, welcher mit einem dicken hyalinen Saum gegen das Parenchym absetzt, die Radiärfaserung entschieden vorwiegend, während im Diaphragma im Ganzen eine circuläre Faserung dominirt und im Hintergrunde des pupillenartigen Diaphragmaloches bei schlaff anliegendem Saugnapf ziemlich regelmässig zahlreiche Parenchymkörner fast von der Grösse menschlicher weisser Blutkörperchen bemerkbar werden.

Was das Pigment betrifft, welches am Kopf beider

Taenien-Arten, der solium sowohl, als der mediocanellata gefunden wird, so ist das Vorkommen desselben zwar nicht ganz konstant und auch manchen Modificationen unterworfen. Trotzdem lassen sich einige Punkte in dieser Beziehung als ziemlich feststehend betrachten. Bei der taenia solium pflegt eine grössere Anhäufung schwärzlicher Pigmentkörnchen in Form eines grösseren Fleckes in der Mitte des Hakenkranzes aufzutreten, wie dies sehr zutreffend bei „*Küchenmeister* Cestoden, Tafel II Fig. 14“ abgebildet ist. In anderen Köpfen der solium, z. B. auch in dem weiter unten zu beschreibenden Falle, haben wir allerdings vergeblich wie nach Pigment überhaupt gesucht. Bei der taenia mediocanellata dagegen wird das Pigment nach *Leuckart* und *Küchenmeister* insbesondere als schwarzer, die Saugnäpfe umgebender Saum angetroffen; doch bildet *Küchenmeister* in seinen „Cestoden“ Tafel II Fig. 5 den Kopf der mediocanellata so ab, dass jede der vier Seiten des Quadrates in der Mitte sinusartig, zwei benachbarte Saugnäpfe trennend, eingebogen erscheint und nun besonders diese sinus mit einer kräftigen Lage dunklen Pigments ausgefüllt sind. Hienach würde die stärkste Ansammlung des letzteren, immer zu beiden Seiten jedes Saugnapfes, weniger jedoch unter und über einem solchen auftreten. Andere Male zeigt sich aber auch bei der mediocanellata das Pigment auf ein Minimum, einen leisen schwärzlichen Hauch irregulär um die Saugnäpfe ausbreitend, reducirt, so dass es beispielsweise in beiden unten erwähnten Fällen aus unserem eigenen Beobachtungskreise schon der Aufmerksamkeit bedürfte, um überhaupt Farbstoff am Kopfe der mediocanellata zu konstatiren. Wo es übrigens vorkommt, erscheint das Pigment in Form kleiner,

irregulär geformter, eckiger Körperchen, ohne dass es jemals an zellige Gebilde gebunden wäre.

In sehr eigenthümlichen Linien treten am Kopfe der mediocanellata die Kopfgefässe hervor. *Küchenmeister* zeichnet sie „Cestoden" Taf. II Fig. 3a in Form eines Hauptstranges, welcher in der Richtung von einer Seite des Thieres zur andern zwischen je 2 Saugnäpfen hindurch, quer über den Kopf zieht und zwei Nebenstränge in der Richtung vom Kopf bis zum hinteren Ende des Thieres unmittelbar an den unteren Saugnäpfen nach abwärts sendet. Doch hängt gewiss viel von der zufälligen Füllung der betreffenden Stränge ab, so dass sie mitunter auch in anderen Formen vor das Auge treten. In dem einen der von uns beobachteten Fälle verlief ein Hauptstrang gerade in entgegengesetzter Richtung, nämlich vom Kopf zum hinteren Ende des Thieres quer über den ersteren je zwei Saugnäpfe rechts und links von sich lassend, während nur ein unbedeutender Nebenast sich etwa gerade in der Mitte von diesem Hauptstrange abzweigte. In unserem zweiten Falle liessen sich, vielleicht weil der Kopf frisch aus dem Wasser sogleich in Glycerin gelegt und in diesem Medium stark aufgequollen war, Kopfgefässe auch bei grösster Aufmerksamkeit nicht erkennen. In seinem Werke „über Parasiten" Band I Tafel III Fig. 11 bildet *Küchenmeister* die Kopfgefässe der mediocanellata als einen starken Strang ab, welcher gerade in der Mitte zwischen den 4 Saugnäpfen gelagert, zu jedem der letzteren einen stärkeren Zweig absendet, von welchem Nebenäste entspringen, die zum Theil quer über die Saugnäpfe hinweg sich am Halse des Thieres mit den beiden seitlichen starken Gefässsträngen des Körpers in Verbindung setzen. Die Kopfgefässe der taenia solium scheinen sich im All-

gemeinen weniger deutlich zu markiren, so dass wir bei dem unten erwähnten Falle aus unserer eigenen Casuitik keine Spur davon bemerken konnten. Am meisten detaillirt — wir müssen dahin gestellt sein lassen, ob es auch am zutreffendsten — zeichnet *Küchenmeister* „Parasiten“ Band I Tafel III Fig. 7 das Kopfgefässsystem der taenia solium ab, und es ziehen sich nach dieser Darstellung kräftige Gefässschlingen bogenförmig über den Hakenkranz hin, so dass die aufsteigenden und absteigenden Röhren je zwei der übereinander liegenden Saugnäpfe an deren inneren Seite streifen; einzelne Schlingen treten überdies an die Saugnäpfe, zumal die unteren, selbst und setzen sich schliesslich wiederum mit den im Halse beginnenden doppelten grossen seitlichen Gefässtämmen in Verbindung.

Ausser den bisher beschriebenen Gebilden finden sich im Kopfe der mediocanellata, wie auch obschon in geringerer Anzahl in dem der solium sogenannte Kalkkörperchen, Conkretionen von der Grösse eines bis zweier rother menschlicher Blutkörperchen, in Harzpräparaten meist dunkel intransparent, in frisch in Glycerin gelegten Präparaten dagegen hell und durchsichtig erscheinend. Grösstentheils ist ihre Figur scheibenförmig, rund oder oval und die einzelnen zeigen untereinander zuweilen so grosse Aehnlichkeit der Configuration, dass man in der That, wenn die Farbe nicht fehlte, an Gebilde wie Blutkörperchen erinnert werden könnte. Uebrigens lösen sie sich durch Essigsäure unter Gasentwicklung, wodurch ihr Bestehen aus kohlensaurem Kalk erwiesen wird. Zuweilen allerdings bleibt die Gasentwickelung bei Säurezusatz aus, woraus man schliessen darf, dass dann der Kalk an Phosphorsäure gebunden ist, welche letztere auch wohl häufig neben der Kohlen-

säure vorhanden sein mag. Jedenfalls dürfte diesen Kalkkörperchen eine höhere Bedeutung als die gewöhnlicher Conkretionen inne wohnen, wenigstens weisen auf etwas derartiges gewisse Details hin, welche sich an ihnen bemerken lassen. Namentlich zeigen viele unter ihnen (was wir an unseren Präparaten bemerkten, ohne es bei den Autoren angegeben zu finden) einen förmlichen dunkeln runden Kern, innerhalb welches zuweilen abermals ein kleineres rundliches Gebilde, Kernkörperchen ähnlich, sich absetzt. Ob man es hier mit incrustirten zelligen Gebilden, oder einfach mit den Spuren allmählich stattgehabter, concentrischer Ablagerung zu thun hat, muss dahingestellt bleiben. Auf gewisse andere Interpretationen, welche den Kalkconcrementen gegenüber geltend gemacht wurden, sowie auf die Lagerung der letzteren und ihre Beziehungen zum Wassergefäss-System des gesammten Körpers wird noch zurückzukommen sein. In beiden von uns untersuchten Exemplaren der mediocanellata waren die Kalkkörperchen im Kopf ziemlich reichlich vorhanden und zwar lagen sie durchschnittlich in der peripherischen, der sogenannten Rindenschicht des Gesammt-Parenchyms, von welcher sogleich specieller die Rede sein wird. Gegen den Hals des Wurmes hin nahmen sie an Menge immer mehr zu und die ersten, als kleinste Glieder unter dem Halse sich markirenden Abschnitte des Thieres zeigten sich bereits ganz dicht mit Kalkkörnchen erfüllt. Der Kopf der taenia solium dagegen, welchen wir zum Vergleich heranzogen, liess verhältnissmässig nur wenige Kalkkörnchen erkennen, und gegen den Hals hin sowie in den kleinsten Gliedern unterhalb desselbsn waren sie kaum vereinzelt aufzufinden.

Alle diese bisher gekennzeichneten Gebilde sind

im Kopfe eingelagert in das Parenchym des Thieres, welches an dem Kopfe wie an den Gliedern desselben die gleiche mehrfache Schichtung darbietet. Es wird daher nicht wohl möglich sein, die Schilderung der Grundmasse des Kopfes von der des Parenchyms aller Bandwurm-Glieder gänzlich zu trennen und wir werden durch dieses Thema nicht nur von der Betrachtung des Kopfes zu der des ganzen Leibes der Taenie, sondern auch zu manchem Hinblicke auf den Zusammenhang der einzelnen Glieder untereinander und andere Lebenseigenthümlichkeiten der ganzen vorliegenden Wurmkolonie veranlasst sein.

Die Hauptmasse des Wurmes wird in allen Gliedern durch eine doppelte Lage von

II. Parenchym des Körpers

gebildet, wozu als äussere Hülle eine sogenannte cuticula kommt. Als Auswüchse oder Anhangsgebilde der letzteren wären die aus einer chitin-artigen Masse bestehenden Haken des Kranzes bei taenia solium anzusehen. Die Geschlechtsorgane, Gefässe und andere Gebilde sind in die eine oder andere der Parenchym-Schichten eingelagert. Man unterscheidet zwei Schichten des Parenchyms, nämlich eine corticale oder periphere äussere Rindenschicht und eine von ihr überzogene centrale Mittelschicht. Da aber die Schichten selbst wiederum in mehrere Lagen zerfallen, ist es nicht unzweckmässig, sich zu vergegenwärtigen, auf welche Lagerungs-Verhältnisse man in einem senkrechten Schnitte trifft. Die äusserste Grenzschicht bildet die cuticula, eine mehr oder minder structurlose Haut, an welcher wir jedoch bei der Mediocanellata im Glycerin-Präparat eine senk-

rechte Strichelung konstatiren zu können glauben. Hierauf folgt die Schicht der sogenannten subcuticularen Körnchen, oder die Parenchym-Körnerschicht *(Leuckart)*, durch rundliche körnerartige Gebilde charakterisirt, an verschiedenen Stellen in verschiedener Mächtigkeit und meist nur in sehr dünner Lage auftretend. Weiter folgen die zur Rindenschicht gehörigen Lagen, meist musculöser Natur, so zwar, dass sich periphere Kreis- oder Ring-Muskelfasern, dann radiär verlaufende und endlich Längs-Muskelfasern schichtenweise unterscheiden lassen. An dieser Stelle mag übrigens sogleich bemerkt sein, dass alle diese als Muskelschichten zu interpretirenden Lagen bei taenia mediocanellata viel massenhafter und kräftiger entwickelt sind als bei taenia solium, so dass der ersteren Species als nicht unwichtiges Unterscheidungsmerkmal kurzweg eine stärker entwickelte Muskulatur zugesprochen werden kann. Kalkkörperchen finden sich mehr oder minder zahlreich durch diese ganze Rindenschicht hin vertheilt. Hierauf käme ein heller Saum, welcher als Querschnitt der tiefsten Lage der Längs-Muskelfasern zu deuten wäre, und der in konstanter charakteristischer Weise die Rinden- gegen die Mittel-Schicht des Parenchyms absetzt. Endlich würde diese letztere, die mächtige Mittelschicht vor das Auge treten, eine Parenchym-Masse, welche im Grossen und Ganzen als eine Bindegewebsart betrachtet werden kann. Wenigstens *Leuckart* neigt zu dieser uns sehr zutreffend erscheinenden Anschauung und deutet in freilich ziemlich unbestimmter Weise sogar an, dass auch die muskuläre Rindenschicht, somit das gesammte Parenchym des Wurmes ausser der cuticula bindegewebige Antheile habe; vermuthlich stellt er sich eine Art von interstitiellem interfibrillaerem Bindegewebe als in der Muskelschicht vorhanden vor,

da die Hauptmasse desselben eben doch entschieden nicht bindegewebiger, sondern muskulärer Natur ist. Die Mittelschicht aber will *Leuckart* sogar als aus zelligen, somit Bindegewebskörperchen ähnlichen, dicht neben einander gelagerten Gebilden, zwischen welche Intercellular-Substanz mehr oder minder reichlich auftrete, hervorgegangen betrachten, eine Anschauungsweise, für welche wir, da uns die nöthigen Entwickelungsstadien nicht zu Gebote standen, den Beweis beizubringen nicht in der Lage sind. In die Mittelschicht sind sowohl die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane, als auch die Röhren des Gefässsystems, endlich wiederum Kalkkörperchen eingetragen.

Durch das eben geschilderte Körperparenchym wird die Continuität des aus vielen, relativ selbstständigen Gliedern kettenartig zusammengesetzten Wurms hergestellt; continuirlich sind von den Organen des Thieres oder der Thiercolonie im Uebrigen nur die durch alle Glieder hin sich fortsetzenden grossen seitlichen Gefässstämme oder das Wassergefässsystem, wie es auch vielfach bezeichnet wird. Denn es fehlt allen Taenien, speciell auch der solium und der mediocanellata, wenigstens so weit zur Zeit unsere Kenntnisse reichen, jede andere, die einzelnen Theile zum Ganzen verbindende, oder wenn man will, die Continuität herstellende Einrichtung. Es fehlt speciell den zahlreichen Gliedern an einem durchlaufenden gemeinsamen Darm, wie es auch an einer Mundöffnung fehlt, und ebenso wenig ist ein gemeinsames Nervensystem vorhanden. Dass auch nicht von einer unzusammenhängenden Darm- oder Nerven-Einrichtung in den einzelnen Gliedern die Rede ist, geht schon aus dem Obigen hervor. Unter diesen Umständen ist es immerhin schwer zu begreifen, wie ein nur durch

Parenchym und cuticula zusammenhängendes Aggregat von einzelnen Gliedern physiologisch gleichwohl in mancher Beziehung augenscheinlich als ein Ganzes auftritt. Denn dass letzteres in der That der Fall ist, sehen wir aus gewissen, sich über das ganze Thier fortsetzenden Bewegungen, welche bald ein Sichstrecken, bald ein Sichverkürzen des ganzen Wurmes zur Folge haben. Eine Erklärung hiefür kann allerdings, wenn auch nur unvollständig, die Continuität der muskulären Parenchymlage geben.

Aber auch der Kopf hat keineswegs allein die Bedeutung eines die Glieder erzeugenden Organs, sondern trägt auch für die Erhaltung der aus ihm hervorgesprossten Gliederkette insofern Sorge, als die Haken und Saugnäpfe an einem für die Ernährung der Wurmkolonie geeigneten Orte sich befestigen. *Leuckart* vergleicht, um die ohne entsprechende Centralorgane aufrecht erhaltene physiologische Einheit der Bandwurmglieder-Colonie zu erläutern, die letztere mit einem Bienenstocke, in welchem jedes Individuum, wie in der Bandwurmkette jedes Glied, Aktionen ausführe, welche im wesentlichen Interesse der Erhaltung des Ganzen liegen. Indessen handelt es sich bei den Bienen doch um anatomisch völlig getrennte Individuen, deren für das Ganze zweckmässige Aktion auf irgend welchen Grad von Intelligenz zurückgeführt werden muss und es ist uns wahrscheinlich, dass die Gesammtaktionen der einzelnen Bandwurmglieder künftighin dadurch verständlicher werden dürften, dass die Wissenschaft in der That gewisse, uns zur Zeit noch entgehende (übrigens von Manchen auch schon behauptete) Centralorgane, wie ein Nervensystem etc. kennen lehren wird.

Es wären sodann die Form und der Bau der

Gesammt-Kette, oder wenn man sich so ausdrücken will, die Statur des ganzen Bandwurmes näher zu betrachten, ohne dass wir in dieser Beziehung auf Zahlenangaben und geringere Details, welche überhaupt bei *Leuckart* ausführliche Bearbeitung fanden, einzugehen die Absicht hätten. Die Länge der einzelnen Glieder und ebenso ihre Breite ist ganz verschieden nach der Stelle der Kette, an welcher man sie findet; man könnte ebenso gut sagen son dem Grade der Entwickelung, zu welchem das betreffende Glied gediehen ist, da die Produktion der Kette vom Kopfe ausgeht und so erfolgt, dass der in den Magen gelangte Cysticercus, nachdem seine Blase verdaut wurde, sich mittelst Haken und Saugnäpfen an der Darmwand hefestigt. Der früher eingestülpte Kopf hat sich inzwischen herausgereckt und ist aus einem röhrenförmigen Gebilde durch Auftreten der Mittelschicht zu einer soliden Masse geworden und nunmehr die hinterste solide Partie des Kopfes durch fortgesetzte Einkerbungen die Bandwurmglieder zu bilden beginnt. Natürlich ist das hinterste Glied hiebei auch das älteste, also in seiner Entwickelung am meisten vorgeschrittene, und es werden die älteren Glieder durch fortwährend vom Kopfe her sich nachbildende jüngere kontinuirlich vorgeschoben. In dieser Art entsteht die aus Gliedern formirte Kette, an welcher man je nach Länge, Breite und Entwickelungsgrad der Glieder verschiedene Abschnitte unterscheiden kann. Für das praktische Bedürfniss finden wir es zweckmässig, nicht eine so grosse Anzahl von Abschnitten, oder wie man sich auch ausdrücken könnte, Stationen des Wurmleibes aufzustellen, wie es *Leuckart* gethan hat, welcher Abtheilungen von 25 zu 25 cm. annimmt und charakterisirt. Wir halten es vielmehr für ausreichend, die ganze Kette

in drei wohl von einander unterschiedene Abschnitte oder Stationen zu zerlegen, deren Verschiedenheit sogleich dem ersten Blicke auffällt. Im Grossen und Ganzen lässt sich diese Eintheilung ganz eben so gut bei der mediocanellata wie bei der solium durchführen, nur dass bei ersterer Species die entsprechenden Glieder meist etwas länger und breiter sind, wie sich denn die ganze Kette der mediocanellata durch kräftigere Statur und im Allgemeinen auch grössere Länge von der taenia solium auszeichnet.

Auf den bei beiden Species rundlichen etwa birnförmigen Kopf von der Grösse eines kleinen Stecknadelknopfes folgt als erster Abschnitt der Kette eine fast fadenförmige, als Hals des Kopfes beginnende und sehr allmählig an Breite zunehmende, dünne, platte Abtheilung der Kette, welche unter dem Mikroskop meist schon im sogenannten Halse, von blossem Auge dagegen erst an einer etwas tieferen Stelle eine deutliche Querstreifung zeigt. Diese Querstreifen stellen sich an der Seite des Thieres schon unmittelbar unter dem Halse für das Mikroskop, namentlich bei mediocanellata, als ziemlich tiefe Einkerbungen dar, wodurch die Seitenlinie sägeförmig gezackt erscheint; dies um so mehr, als die Einschnitte nicht horizontal, sondern von aussen und unten nach innen und oben gerichtet sind, so dass sich die kleinsten Glieder, was uns namentlich bei mediocanellata auffiel, dachziegelförmig decken. Die Querstreifung ist eben der Ausdruck der sich bildenden jüngsten Glieder, welche sämmtlich einen viel grösseren Breiten- als Längen-Durchmesser aufweisen und dabei von nur geringem Dicken-Durchmesser, d. h. ganz platt sind. Je weiter man sich vom Kopf entfernt, desto mehr weichen die Querrillen auseinander, d. h. desto breiter werden die

Glieder, ohne dass die erwähnten Verhältnisse ihrer Durchmesser sich wesentlich änderten. Eine seitliche Mündung von Geschlechtsorganen lässt sich auf dieser Strecke noch nicht wahrnehmen.

Es folgt ein zweiter Abschnitt des Wurms, in welchem der Längen-Durchmesser sich so allmählich dem Querdurchmesser nähert, dass am Ende der Strecke die Glieder eine quadratische, dabei übrigens nach wie vor platte Form bekommen und an dieser quadratischen Partie zugleich die grösste Breite der ganzen Kette erreichen. Schon von der Mitte diese Strecke an treten fast regelmässig alternirend seitliche papillenartige Prominenzen, je eine an einem Gliede und etwas hinter der Mitte desselben, als sogenannte Geschlechtsbogen auf. Trotz der platten Gestalt haben übrigens die quadratischen Glieder durch die inzwischen eingetretene Entwickelung der in ihnen verborgenen Geschlechtsorgane eine ziemliche Massenhaftigkeit angenommen.

Nunmehr folgt die dritte Strecke, an welcher man zwei Unterabtheilungen unterscheiden kann. Die erste, an die quadratischen Glieder anschliessend, zeigt bei mehr oder minder kürbiskernförmiger Gestalt, welche bei mediocanellata nicht minder ausgeprägt ist wie bei solium, oder bei herzförmiger Figur, wobei der Ausschnitt der Herzfigur dem Ende des Thieres zugewandt ist, nunmehr ein Ueberwiegen des Längendurchmessers über den Breitendurchmesser. Die Glieder sind zwar platt, aber doch nicht gerade von geringem Dickendurchmesser und erheblicher Massenhaftigkeit; sie sind sehr intransparent und meist bräunlich, zumal in der Mitte tingirt, weil an dieser Stelle der nunmehr entwickelte Uterus mit den herangereiften, eine bräunliche Eischale zeigenden Eiern liegt. Die alterirenden Geni-

talbogen an der Seite bleiben deutlich. Man sieht, dass die erste Abtheilung dieser dritten Strecke die bereits geschlechtsreifen Glieder der Kette, die sog. Proglottiden enthält. Die Form derselben ändert sich schliesslich in der zweiten Abtheilung dieser Strecke, d. h. im Schlussabschnitte des ganzen Wurmes dahin, dass die Glieder eine entschieden längliche Gestalt mit starkem Ueberwiegen des Längendurchmessers über den queren erhalten, wobei jedes Glied eine Art von schmalem gleichseitigen Dreieck darstellt, dessen (freilich abgestumpfte) Spitze gegen den Kopf, dessen Grundlinie gegen das Ende der Kette gerichtet ist. Diese Glieder sind es, deren Zusammenhang sich allmählich lockert, so dass sie einzeln, mit oder ohne Koth, entleert werden. Vorher jedoch lassen sie meistentheils schon im Darme ihres Wirthes ihre Eier zurück, welche, viel zu gross, um durch den Porus genitalis entleert werden zu können, nach *Leuckart* beim Abreissen des Gliedes meist am vorderen Ende desselben austreten. Solche entleerten, länglich dreieckigen Glieder sind daher ziemlich collabirt und schmal, während die noch ihren Inhalt bergenden, mit der Kette im Zusammenhang stehenden letzten Glieder einen grösseren Breiten- und Dicken-Durchmesser aufweisen. Die Entleerung der Eier noch innerhalb des Darms ist bei mediocanellate geradezu die Regel, so dass die abgegangenen Glieder dieses Wurmes fast ausnahmslos eileer angetroffen werden.

Selbstverständlich enthalten diese drei Strecken eine sehr verschiedene Zahl von Gliedern, die sich übrigens im Anfangstheile des Wurmes ihrer Kleinheit wegen kaum zählen lassen. Wir müssen aber überhaupt, was die Zahl und genauen Maasse der Glieder in diesen verschiedenen Strecken betrifft, der uns gezogenen

Grenzen wegen auf *Leuckart*'s mehrfach citirtes Werk verweisen. Von der Zahl und den Maassen der einzelnen Glieder hängt dann schliesslich die Länge des gesammten Wurmes ab, in Bezug auf welche wir ebenfalls auf Zahlenangabe verzichten müssen. Ganz summarisch sei über diese Dinge nur bemerkt, dass *Leuckart* die Gliederzahl der zusammenhängend im Darm lebenden Kette bei beiden Taenien-Arten auf zwischen 500 bis 1000 anschlägt, wobei natürlich auch die kleinsten, durch Querstreifen abgesetzten Partieen hinter dem Kopf als Glieder mitgezählt werden. Die Länge einer zusammenhängend existirenden taenia-solium-Kette schlägt er auf etwa 3 Meter, die einer mediocanellata-Kette auf 4 Meter an, während andere höhere Zahlen geben. Wenn man freilich nicht den wirklich zusammenhängend angetroffenen Wurm misst, sondern sämmtliche im Laufe der Zeit abgegangenen einzelnen Proglottiden sich zu einem einzigen Wurm zusammengesetzt denkt, so kommt man, zumal die Dauer des Aufenthaltes der Taenie im Darm eine vieljährige (5 bis 35jährige) und der Abgang der Proglottiden ein fast täglicher sein kann, zu so gewaltigen Angaben über die Grösse der Kette, dass dieselbe im menschlichen Darme nicht einmal Platz finden könnte; überdies würde diese Berechnungsart an dem Fehler leiden, dass sämmtliche abgegangenen Glieder einem einzigen Taenien-Kopfe zugeschrieben werden, während der betreffende Mensch möglicher Weise doch mehrere Taenienköpfe beherbergt haben könnte. Einigermassen hängt die Länge der Kette übrigens auch von der Festigkeit des Zusammenhalts der Glieder ab, welche in den verschiedenen Taenien-Exemplaren eine verschiedene ist, oder was ziemlich dasselbe sagen will, jene Länge hängt ab von der sehr

verschiedenen Häufigkeit, in welcher Proglottiden aus dem Darm entleert werden. Geschieht dies selten, d. h. ist der Zusammenhang der Glieder ein sehr fester, so wird auf eine ziemlich lange Kette im Darm mit zahlreichen Proglottiden zu rechnen sein.

Mit wenigen Worten können schliesslich die von blossem Auge in den Taenien-Ketten bemerkbaren Pigmentirungen erledigt werden. Zunächt bemerkt man an beiden Taenien-Species, zuweilen auch wenn sie in Spiritus gelegen haben, eine gleichmässige diffuse Färbung, welche in's Hellbräunliche fällt, und welche dem Parenchym der Thiere eigenthümlich sein muss, da weder eine entsprechende Masse von sichtbarem Pigment, noch auch die Hypothese, es handle sich um Farbstoffe, welche von den wurmabtreibenden Mitteln herrühren, eine Erklärung für das in Rede stehende Phänomen abgiebt. Das am Kopfe vorkommende Pigment wurde bereits besprochen und es wäre nur hinzuzufügen, dass sich ähnlich wie am Kopfe stellenweise auch in den reiferen Gliedern der Kette an nicht fest bestimmten Orten Pigmentkörnchen-Anhäufungen vorfinden. Constant dagegen ist bei beiden Species die bräunliche Färbung des Uterus in den reifen Gliedern, im Wesentlichen bewirkt durch die Anhäufung reifer dunkelschaliger, bräunlicher Eier in den entsprechenden Uterus-Aesten. Von hohem Interesse endlich ist ein geradezu olivengrüner Streifen von beiläufig 2 mm. Breite, welcher jederseits fast unmittelbar neben der Seitenlinie des Thieres kontinuirlich über die reifen Kettenglieder sich fortzieht und namentlich bei dem frischen Wurm von dem weisslich transparenten Gesammt-Parenchym in auffallendster Weise absticht. Wir werden sogleich bei Beschreibung der in den Gliedern der Kette befindlichen

Organe auf diesen olivengrünen Doppelstreifen, der uns für die mediocanellata charakteristisch erscheint, zurückkommen.

Es erübrigt die in die Parenchym-Schichten, insbesondere freilich in die Mittelschicht eingetragenen Organe näher zu betrachten, unter welchen

III. die Geschlechtsorgane

die wichtigste Stelle einnehmen. Allerdings werden wir des reichen Inhaltes halber, welchen uns das Kapitel von den Generations-Organen der Taenien darbietet, das in Rede stehende Thema nur einigermassen cursorisch behandeln können und uns deshalb auf die dem ärztlichen Diagnostiker wichtigeren Punkte beschränken müssen. Nur durch Zuhülfenahme von Totalimbibitionen verschieden alter Taenien-Glieder durch etwas ammoniakalisches Carmin, sowie durch zahlreiche und aufeinanderfolgende Quer- resp. Längs-Schnitte durch die in verschiedenen Entwicklungsstadien befindlichen d. h. dem Kopfe oder Ende des Thieres näheren Glieder, ist man im Stande eine befriedigend abschliessende Einsicht in die fertigen männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane der Taenien und in den Gang ihrer Entwickelung bis zur Reife zu gewinnen. Und selbst hiebei bleiben einige Punkte, namentlich die weiblichen Geschlechtsorgane, das Verhältniss zwischen dem sogenannten kugeligen Körper, dem Befruchtungsgange, Uterus, dem ovarium und den Dotterstöcken in unerfreulichem Dunkel.

Was die ausgebildeten männlichen Geschlechtsorgane betrifft, so liegt ihr Bau ziemlich klar zu Tage. Die seitliche Geschlechtsöffnung, welche bei der mediocanellata erheblich hinter der Mitte des Gliedes mit

einer papillären Erhabenheit mündet, führt durch diese letztere und eine musculär abschliessbare Verengerung des Porus in eine Geschlechtskloake, d. h. in einen nicht unbedeutenden Hohlraum, in welchen von aussen her der Porus genitalis, von innen her sowohl die weiblichen als männlichen Geschlechtsorgane münden. Unter den letzteren fällt sofort der gewundene, fast wie mit schwärzlichem Staub bestreute Samenleiter auf, welcher in querer Richtung von der Mitte her das Glied durchsetzend, in die vordere Partie der Kloake mündet und aus der Mündung hervorgestülpt werden kann, um in die etwas weiter nach hinten innerhalb der Kloake mündende vagina zu dringen. Ein eigenthümliches Organ, die Penisglocke oder der Cirrus-Beutel höhlt dabei das letzte Ende des Samenleiters ein und lässt, wie es scheint als eine Art von Duplikatur, überhaupt diese Vorstülpung zu Stande kommen. Meist trafen wir bei durch den Porus geführten Schnitten an reiferen Gliedern den Cirrus-Beutel unmittelbar hinter der Mündung des Samenleiters in die Kloake als ein flaschenförmiges, sehr auffallendes Gebilde. Der sperma enthaltende Samenleiter verzweigt sich auch bei der mediocanellata unter Bildung zahlreicher Aeste, welche wir besonders deutlich in den breiten und zugleich dicken Gliedern der zweiten Strecke wahrnehmen konnten. Auf den letzten Endigungen dieses Systems baumförmig verzweigter Ausgänge sitzen nach Art der Drüsenbläschen die von *Leuckart* sogenannten Hodensäckchen oder Hodenbläschen, welche das sperma secerniren. Letzteres, durch die bekannten, theils mehr keulen- und fadenartigen, theils mehr rundlichen, kugelförmigen Formelemente ausgezeichnet, sticht durch weissgraue Farbe gegen das übrigens gelbliche Parenchym des Wurmes ziemlich scharf ab und hebt

auf diese Art die gefüllten Hodenbläschen und die aus ihnen hervorgehenden Verzweigungen des Samenleiters deutlich hervor.

Die weiblichen Generations-Organe sind von sehr complicirtem Bau, selbst wenn man wie wir nur die zur vollkommenen Entwickelung gediehenen Gebilde in Betracht zieht. Deutlich ist zunächst die vagina als derber Kanal, welcher in die Kloake etwas hinter dem Samenleiter mündet. Deutlich ist auch, dass die vagina in querer Richtung gegen das hintere Ende des uterin-Stammes das betreffende Glied durchsetzt, also im Ganzen dem Samenleiter ein Stück weit parallel geht. Schwierig dagegen bleibt es genauer die Art der Mündung der vagina in den Uterus festzustellen. Denn auf der Strecke von der vagina bis zum Uterus treffen die wesentlichsten Bildungsvorgänge der Eier zusammen, so dass eine Einmündung der Ausführungsgänge verschiedener Organe in die letzte Strecke der vagina nothwendig wird. Sicher erkennt man dass die vagina, welche also durch den in sie hineingestülpten cirrus mit sperma versorgt wird, nach längerem queren Verlauf durch das Glied sich zu einem kleinen Sacke, der Samentasche oder dem receptaculum erweitert, hierauf aber wieder annäherungsweise das frühere Kaliber annimmt. Hinter dem receptaculum wird die vagina nach *Leuckart* als Befruchtungskanal bezeichnet. In denselben münden die zu einem einzigen Gange vereinigten paarigen Ausführungsgänge des paarigen Dotterstockes, während der Befruchtungskanal selbst nach *Leuckart*'s Darstellung in ein eigenthümliches Gebilde, den kugeligen Körper mündet, welcher seinerseits wiederum den Ausführungsgang des unpaarigen, an der hintersten Stelle des Gliedes gelagerten Ausführungsgang des Eierstockes in

sich aufnimmt. Der kugelige Körper, welchem wichtige Antheile unbekannter Art bei der Eibildung zufallen würden, mündet andererseits in den Uterus, so dass nach dieser Darstellung keine direkte Kommunikation zwischen Befruchtungskanal und Uterus, sondern nur eine solche durch Vermittelung des kugeligen Körpers statthaben würde, während *Küchenmeister* einfach von einer Mündung des Befruchtungskanales in den Uterus spricht. Gerade diesen Punkt, also die Frage, ob die Eier, zu deren Bereitung im Befruchtungskanale sich sowohl das sperma als die erforderlichen Antheile von den Dotterstöcken, dem Eierstocke und dem kugeligen Körper her zusammenfinden, den Befruchtungskanal nur durch den kugeligen Körper oder auf einem direkten Wege verlassen können um in den Uterus zu gelangen, in welchem sie ein weiteres wichtiges Stadium ihrer Entwickelung zu machen haben, — diesen Punkt vermochten wir auch bei der mediocanellata nicht befriedigend festzustellen. Auf jeden Fall gelangen die von den Eier- und Dotterstöcken resp. anderen accessorischen Organen, wie dem kugeligen Körper gebildeten, im Befruchtungskanal (d. h. dem Ende der vagina) mit sperma in Berührung gekommenen Eier in den Uterus, dessen Ausbildung durch immer reichlicher auswachsende Zweige mit der Füllung der eintretenden Eier gleichen Schritt hält.

Was nun den Uterus angeht, dessen Form für die Diagnose der Taenien-Species bekanntlich eine besondere Wichtigkeit erlangt hat, so trifft man in der mediocanellate auf wohl ausgebildete und mit grossen Eiern gefüllte Aeste dieses Organes schon überraschend früh in den Gliedern der zweiten Strecke, welche erheblich breiter als lang sind und bei tieferen Längsschnitten

ihren Gehalt an zusammenliegenden Eiern schon makroscopisch durch bräunliche Flecken verrathen.

So charakteristisch aber die schematischen Zeichnungen des Uterus, welche uns gewöhnlich in den Lehrbüchern gegeben werden, sind, und so leicht sich nach denselben die beiden in Rede stehenden Species unterscheiden lassen, muss man doch darauf gefasst sein, zumal wenn man Glieder der zweiten Strecke untersucht, auf Formen der Uterus-Aeste zu treffen, welche keineswegs sehr eigenthümlich sind und so gut der einen wie der anderen Species angehören können. *Leuckart* hat in der That vollkommen Recht, wenn er l. c. Band I pag. 253 sagt: „Erst in den gestreckten Gliedern des letzten Meters enthält der Fruchtleiter bei gleichzeitiger Ablagerung der braunen Eischale seine definitive Gestaltung. Nur diese letzteren Glieder etc.“ Auch kann man ihm nur beistimmen, wenn er, die mediocanellata abhandelnd, Formen der Uterus-Verzweigung schildert und abbildet, welche einen Uebergang zwischen den bei solium und bei mediocanellata durchschnittlich auftretenden Gestaltungen zeigt. Gleichwohl stimmen sie ja im Grossen und Ganzen durchaus der von den Autoren gegebenen Schilderung der Uterus-Formation beider Taenien zu, insoweit bei der mediocanellata eine überaus reichliche nur dichotomisch und überhaupt selten, meist nur einmal an einem Schlauche auftretende Verästelung behauptet, während der solium eine mehr dendritische, d. h. bei sparsameren Hauptästen häufiger am einzelnen Aste sich vollziehende und zwar nicht allein gabelförmig, sondern auch quirlartig etc. sich gestaltende Theilung zugeschrieben wird. Die Verhältnisse bei solium als bekannt voraussetzend, bemerken wir hinsichtlich der mediocanellata, dass wir bereits

ziemlich früh in der zweiten Strecke die Eier in die Uterus-Aeste übergetreten fanden, wobei die letzteren sehr stark ausgedehnt erschienen, ohne dass sich ein so regelmässiges Bild wie das schematisch übliche hätte gewinnen lassen. Während bis an die kürbiskernförmige Partie der dritten Strecke die Eier im Chromkali-Präparat innerhalb der einzelnen in den Schnitt fallenden heerdartigen Aeste noch durchschnittlich gelb waren, zeigten sie sich in den kürbiskernförmigen Gliedern bei gelber Farbe von völlig schwarzem, körnigen Inhalt, wobei nur central in einzelnen ein hellerer Fleck auftrat. Erst in der zweiten Abtheilung der dritten Strecke, in den langen dreieckigen, ihrer meisten Eier beraubten Proglottiden wurden die Eier wieder durchsichtig. Hiedurch kam es, dass in kürbiskernförmigen Gliedern der gefüllte Uterus tief schwarz erschien und an dieser Stelle der Kette stellte sich immer klarer der stark vom Einhalt ausgedehnte Medianstamm des Uterus und seine immer reichlicher werdenden keulenartig auslaufenden Aeste, unverzweigt oder mit seltenen dichotomischen Theilungen, jedoch der massenhaften Eier wegen auch mit allerlei Hervortreibungen, Buckeln u. s. w. versehen, vor Augen. Aber erst von beinahe allen Eiern befreit, also in den letzten Proglottiden, lagen fast röhrenartig nebeneinander die unverzweigten oder höchstens dichotomisch gespaltenen charakteristischen Uterus-Aeste der mediocanellata, wie wir sie aus den Abbildungen kennen, nur dass vielleicht durch einen Schrumpfungsvorgang, welchem diese Glieder ja jedenfalls ausgesetzt waren, die Aeste nicht keulenartig ausliefen, sondern in spitze Enden, welche zum Theil so durcheinandergeschoben waren, dass am peripheren Ende förmlich der Anschein eines Plexus entstand, in

dessen Maschen einzelne Eier wie eingebettet zu liegen schienen.

Was die Eier betrifft, so fanden wir sie durchschnittlich oval mit fein gestrichelter Schale und mit Resten der primitiven Dotterhaut versehen, welche auch in den letzten Proglottiden nicht fehlte. Innnerhalb der Schale fanden wir zwar in einzelnen, dann gewöhnlich sehr zarten Eiern einen Inhalt, aus welchem sich ein grösserer kernartiger Körper mit Andeutungen von Haken sonderte, in der Mehrzahl aller reifen Eier aber war dies durchaus nicht der Fall, sondern wir trafen in den meisten eine Sonderung in zwei Substanzen, eine gelbliche körnige untere und eine mehr homogene weisse obere, während eine kahnförmige Figur an der oberen Fläche der ersteren auftrat. Die Deutung dieses, auch in Eiern der zweiten Strecke bereits zu bemerkenden und nur in den schwarzen Eiern der kürbiskern-ähnlichen Gliedern fehlenden Vorgangs müssen wir dahin gestellt sein lassen. Ueberhaupt müssen wir uns eine specielle Schilderung mancher den Uterus und die Eier betreffenden Details der einzuhaltenden äusseren Grenzen halber versagen und bemerken hinsichtlich der Geschlechtsorgane nur noch, dass sie sämmtlich der Mittelschicht angehören mit alleiniger Ausnahme der Kloake und des cirrus-Beutels, welche als mehr periphere, an der cuticula Antheil nehmende Partieen in die Rindenschicht eingebettet sind.

Die am meisten dem Seitenrande zugekehrte Partie enthält beiderseits je zwei grosse Gefässe, wie wir diese Apparate kurzweg bisher genannt haben, Theile des Wassergefäss-Systems, wie man sich seitens mancher Autoren auszudrücken pflegt. Auch bei der mediocanellata gehört, wie bereits bemerkt wurde, das

Wassergefäss-System, dessen Verzweigung am Kopfe ebenfalls schon Berücksichtigung fand, zu den wenigen Organen, welche continuirlich durch die ganze Gliederkette des Wurmes sich erstrecken. Schliesslich endigen die vier grossen Gefässe des Gesammtkörpers am hintern Ende des letzten Geschlechtsthieres, wie sich *Leuckart* ausdrückt, d. h. eben am Ende des Bandwurms selber. Ob aber in der That vor der Endigung eine Vereinigung der vier Gefässe zu einem einzigen Stamme oder zu einer Art von Cysterne erfolgt, das müssen wir, da unsere Präparate in dieser Beziehung keinen genügenden Aufschluss gaben, für diesmal dahingestellt sein lassen. Anastomosen, welche die grossen Stränge der einen Seite mit denen der andern verbinden, sollen in den meisten Gliedern vorkommen, doch beschränkte sich das, was wir von Verzweigung des Wassergefäss-Systems sahen, auf die bereits detaillirt geschilderten Ramifikationen am Kopfe.

Zu diesem Wassergefäss-System in naher Beziehung stehen anatomisch und physiologisch die mehr erwähnten Kalkkörperchen, welche wir noch viel zahlreicher als im Kopfe auch in den übrigen Gliedern der Kette, und zwar sowohl in der Rinden- als in der Mittelschicht antreffen. In den ersten Gliedern des Halses und überhaupt in den ersten 25 cm. der Kette vom Kopfe ab gerechnet, in denen eine Entwickelung der Geschlechtsorgane noch fehlt, bilden die Kalkkörperchen ausser den musculären und bindegewebigen Parenchym-Schichten ziemlich den einzigen Inhalt der Glieder, und es fiel uns ihre grosse Zahl bei der mediocanellata gegenüber der solium nicht wenig auf. Ueber Form, verschiedene Grösse, kernartigen centralen Schatten wurde das Nöthige schon bemerkt und es bedarf kaum noch der Notiz, dass diese

nicht geringen Verschiedenheiten sicherlich verschiedenen Altersklassen der betreffenden Gebilde entsprechen. Andrerseits kann es auch nicht zweifelhaft sein, dass die Kalkkörperchen, welche beiläufig bemerkt ja auch in den Finnen-Formen der Bandwürmer in kolossaler Menge auftreten, eine weit höhere Bedeutung haben als die einfacher Conkretionen. Bleibt doch nach Vertreibung der Kohlen- oder Phosphor-Säure aus dem Kalk und nach Lösung des letzteren noch ein organischer Rückstand, welcher leicht ein ehemaliges zelliges Gebilde repräsentiren könnte. Nimmt man die wichtige Thatsache hinzu, dass die Kalkkörperchen, wenn nicht durchweg, so doch grössten Theils nicht regellos umherliegen, sondern innerhalb der Röhren des Wassergefäss-Systems ihre Stelle haben, so erscheint es sehr begreiflich, dass man sie auch physiologisch mit diesem Gefäss-System in Verbindung gesetzt hat. Da aber das letztere etwa die Rolle eines excretorischen Apparates (keinen Falls die eines Nahrungs-Schlauches) spielen, somit annäherungsweise die Funktionen übernehmen dürfte, welche in höher ausgebildeten Thieren den Nieren zufallen, und da endlich der Kalk bei der Nierenthätigkeit und Harnbereitung im Thierreiche mehrfach eine Stelle einnimmt, wofür Beispiele unschwer beizubringen wären, so muss es als die bei dem Stande des gegenwärtigen Wissens noch am meisten gerechtfertigte Hypothese gelten, anzunehmen, dass das Wassergefässsystem sammt den darin liegenden Kalkkörperchen eine entfernt einem harnbereitenden excretorischen Apparate ähnliche Einrichtung darstellt. Zum mindesten ist diese Voraussetzung weit ausreichender motivirt als die Behauptung, die Kalkkörperchen seien mit Skelett-Antheilen, Blut-, Lymph- oder Bindegewebs-Körperchen auf gleiche Linie zu stellen.

Uebrigens bedarf es kaum der Bemerkung, dass man die grösseren unter den Kalkkörperchen oft genug mit den Eiern verwechselt hat.

Schliesslich wäre noch ein Blick erforderlich auf die an dem Körper des ganzen Thieres auftretenden Färbungen, von denen wir jedoch die durch wirkliches Pigment bewirkten, z. B. an den Saugnäpfen, am Samenleiter etc. vorkommenden als im Obigen bereits absolvirt bezeichnen dürfen. Es würde sich also im Wesentlichen hier nur noch um jenen auffallenden, fast olivengrünen Streifen an jeder Seite der mediocanellata handeln, welchen wir in dem von uns unter Beobachtung I weiter unten zu beschreibenden Falle in so ausgezeichneter Weise hervortreten sahen, während wir ihn in Fall II, freilich am Spiritus-Präparate und bei taenia solium überhaupt niemals konstatiren konnten. Dieser Streifen, über den wir bereits einige Details angeführt haben, fällt so sehr in die Augen, dass man sich in der That darüber wundern muss, wie die Beschreibung desselben bisher in der Literatur so gründlich vernachlässigt werden konnte. Nur bei *Leuckart* findet sich eine Notiz, welche ohne Weiteres beweisst, dass er das Phänomen vor sich hatte, von welchem wir sprechen.

Band I l. c. pag. 299 nämlich bemerkt er: „Neben den Körnchenhaufen enthält die Rindenschicht der grösseren Glieder nicht selten noch Fettropfen von gelblichem Aussehen mitunter in solcher Menge, dass die Seitenränder des Körpers dadurch grün gesäumt erscheinen. Besonders schön sah ich diese grünen Randstreifen an den Proglottiden zweier t. mediocanellata, die ein junger Russe (Petersburger) beherbergte und von denen seit 5 Jahren täglich mindestens 12 Proglottiden theils spontan, theils mit dem Kothe abgingen."

Hinzufügen müssen wir dieser Beschreibung, dass die olivengrünen Streifen schon von blossem Auge deutlich auf die Papillen übergingen, welche die Geschlechtsöffnungen bezeichnen, so dass die gerade Linie des Streifens an jeder Papille durch einen nach aussen abbiegenden kleinen Bogen unterbrochen wurde. Aber an den Papillen sowohl wie zwischen denselben blieb der grüne Streifen immer noch, wenn auch in einer sehr geringen Entfernung vom Seitenrande, so dass an der äusseren Seite des grünen Streifens stets noch ein ganz schmaler Streifen weissen Parenchyms dahinzog. Das Grün der Streifen hatte übrigens eine gewisse Transparenz und wäre stellenweise wieder eher als meergrün statt als olivengrün zu bezeichnen gewesen. Wir waren nicht wenig gespannt, die mikroscopische Erklärung für diese eigenthümliche, und wie es scheint, noch so wenig beachtete grüne Zone der mediocanellata zu finden, und das um so mehr, als der Gedanke eine gewisse Berechtigung hatte, die ganze Erscheinung könne möglicherweise auf eine Füllung der in unmittelbarer Nähe liegenden seitlichen Hauptwassergefäss-Stämme zurückzuführen sein. Leider wurde versäumt, den Streifen zu untersuchen, ehe der Wurm aus dem Wasser, in das er zuerst kam, in irgend welche conservirende Flüssigkeiten, namentlich in das alles Parenchym grün färbende, somit die grünen Streifen makroscopisch gänzlich verwischende doppelt chromsaure Kali gebracht wurde. Denn es zeigte sich bei der Untersuchung nunmehr äusserst schwierig überhaupt die Stellen aufzufinden, an denen die doch so auffallende grüne Färbung zu sehen gewesen war, und wenn man auch an den Geschlechtsporen und den reifen Gliedern bestimmte Anhaltspunkte hatte, so fehlte doch vielfach

die Sicherheit, ob die Schnitte auch wirklich die Regionen des ehemaligen grünen Streifens getroffen hatten.

Was nun die *Leuckart*'sche Behauptung betrifft, dass gelblich gefärbte Fetttropfen dem grünen Streifen zu Grund lägen, so haben wir uns an den mit doppelt chromsauren Kali und Spiritus behandelten Präparaten, die uns allein zur Disposition standen, und an denen ja möglicher Weise durch die angewandten Erhärtungsmittel gewisse Färbungen, wie wir es in ähnlichen Fällen oft genug sahen, ausgezogen sein konnten, von dem Vorhandensein irgendwie gefärbter Fettröpfchen nicht zu überzeugen vermocht. Vielmehr fanden wir in der Region der grünen Streifen, offenbar also als Ursache der grünen Färbung, an feinsten Schnitten pflasterartig, epithelähnlich eng nebeneinander liegende, kernlose rundliche, längliche 1—2 menschliche weisse blutkörperchengrosse, fast ganz farblose, jedoch einen kaum merkbaren meergrünen Hauch zeigende, transparenten Schuppen, durchsichtigen verhornten Epidermisschollen, auch den amyloiden Schollen in der menschlichen Leber nicht unähnliche Gebilde von einem höchst eigenthümlichen, fast krystallinischen Glanze, die wir geradezu für Krystalle eines eigenthümlichen ungefärbten Fettes erklären würden, wenn wir anderweitig Fettcrystalle jemals in so abgerundeten, nirgends Winkel oder scharfe Vorsprünge bietenden Formen und in solcher flächenhaften Ausbreitung gesehen hätten. Auf jeden Fall haben wir die ganze Färbung in Paralelle zu setzen mit den so häufigen und mannigfachen Pigmentirungen der äusseren Bedeckungen im Thierreiche, nur dass hier kein wirkliches Pigment, sondern der eigenthümliche Glanz eines vermuthlich zu den Fetten gehörenden Stoffes entoptisch

den Eindruck der grünen Farbe hervorruft. Immerhin halten wir es nicht für unrichtig, auf die beschriebenen grünen Seitenstreifen, deren erneute Untersuchung der Mühe werth sein dürfte, als auf ein bisher fast gänzlich ignorirtes Merkmal hingewiesen und dadurch die immer noch sparsamen Kennzeichen der species mediocanellata für das unbewaffnete Auge um eins vermehrt zu haben.

Was das Abgehen der Proglottiden betrifft, so wurde bereits angeführt, wie die mediocanellata sich dadurch auszeichnet, dass ihre abgegangenen Glieder meist leer an Eiern getroffen, und dass sie ohne Stuhlgang und ziemlich häufig entleert werden. Eigenthümlichkeit der Taenien ist es überhaupt, nur ein einzelnes Glied auf einmal, nicht mehrere Glieder zugleich, wie der bothriocephalus latus, abzustossen. Uebrigens vergehen bei beiden Taenien meist 3—4 Monate vom Genuss der Finne bis zum Abgehen der ersten Proglottiden, d. h. eine Taenien-Kette braucht ungefähr die angegebene Zeit, um vom Kopfe her geschlechtsreife Glieder zu erzeugen. In anderen Fällen scheinen die ersten Glieder viel später, sogar Jahre nach der Infektion den Körper des Wirthes zu verlassen. Die von Anderen gleichzeitig beobachtete Locomotionsfähigkeit abgegangener Proglottiden konnten wir mit eigenen Augen bei der taenia serrata eines Hundes bestätigen. Der Hund verlor, während wir ihn betrachteten, ohne Koth ein Bandwurmglied, welches wir alsdann in einer kriechenden Weisse fast 1 cm. weit auf dem Boden sich vorwärts bewegen sahen, einen schleimigen Streifen nach sich ziehend. Letzterer enthielt, unter dem Mikroscop betrachtet, zahlreiche reife Eier, welche namentlich in Salzwasser (1 %) überaus transparent erschienen,

in Glycerin dagegen dunkel wurden. Die Dauer des Aufenthaltes einer Taenie im Darm, also die Zeit, innerhalb welcher sie sich im Darm behauptet bis sie ihn freiwillig verlässt, wird nach sehr unsicheren, auf den beobachteten Abgang der Proglottiden beruhenden Schätzungen auf 5—35 Jahre angegeben. Sowohl die Taenia solium als die mediocanellata kommt ganz in der Regel nur in einem einzigen Exemplar in demselben Individuum vor, obwohl letzteres während der Lebenszeit mehrere Taenien-Infectionen erleiden kann. Ausnahmsweise jedoch werden bei beiden Species gleichzeitig mehrere Exemplare bei demselben Individuum beobachtet. *Cleefeld* fand bekanntlich sogar einmal 41 Bandwürmer (taenia solium) zu gleicher Zeit in dem Darm desselben Menschen vor. Ueber das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer mediocanellata ist wenig bekannt, da ja die Species noch immer strittig ist und selbst eine Autorität wie *Leuckart* nur zwei Exemplare derselben vor Augen bekam. Es ist dies um so auffallender, als die mediocanellata ohne Zweifel eine grosse Verbreitung hat, welche übrigens, wie auch die des solium und des bothriocephalus, an gewisse geographische Gegenden, Oesterreich, ein Theil Würtembergs und Bayerns gebunden erscheint. Wenn übrigens die Taenia solium, wie man sieht mit Unrecht ihren Namen von ihrer Alleinherrschaft im Darm d. h. davon erhalten, dass sie eben durchschnittlich nur in einem Exemplare vorkommt, so dürfte diese Eigenthümlichkeit den bisherigen Mittheilungen in der Literatur zufolge weit eher der taenia mediocanellata zugesprochen werden, und da wir einmal die Nomenclatur erwähnt haben, so mag hier in Betreff der mediocanellata die Notiz hinzugefügt werden, dass *Küchenmeister* die neue Species mit diesem Namen nach einer, wie er selbst

sagt, missverständlichen Auffassung über den Bau des Uterus belegte. Der genannte Autor glaubte Anfangs der mediane Stamm des Uterus ziehe sich als ein übrigens makroscopisch sichtbarer Kanal continuirlich durch alle Glieder, während er doch für jedes Glied eine zwar median gelegene, aber sich nicht auf die Nachbarglieder fortsetzende Röhre ist. Abgesehen hievon können wir schliesslich dem um die Lehre von den Eingeweidewürmern so hochverdienten Autor nur vollständig beitreten, wenn er behauptet, es sei nach den vorliegenden wissenschaftlichen Daten nothwendig, der von ihm zuerst genauer beschriebenen taenia mediocanellata definitiv das Recht einer wirklichen Species zuzuerkennen. Die hochinteressante Frage nach der Beschaffenheit des Cysticercus der mediocanellata und nach dem Wohnorte dieser Finne den Experimentatoren überlassend, unter welchen *Leuckart* mit seiner Behauptung, das Rind sei der Wirth des Cysticercus der taenia mediocanellata zur Zeit allen Glauben verdient, stützen wir, um an dieser Stelle das Gesagte zu resumiren, die Behauptung, die taenia mediocanellata bilde eine besondere Species, auf folgende, im Obigen genauer erörterten Unterschiede dieses Eingeweidewurmes von der taenia solium:

1. das Fehlen des Hakenkranzes sammt dem rostellum;
2. die auffallende Grösse der vier Saugnäpfe;
3. die (jedoch nicht constante) Pigmentirung derselben;
4. die grössere Reichlichkeit der Kalkkörnchen im Kopf und Körper;
5. die grössere, feistere Statur, die grössere Länge der Kette und ihre grössere Gliederzahl, nament-

lich auch die grössere Zahl der reifen Proglottiden der letzten Station;

6. die grössere Zahl von Gliedern, welche zur vollen Geschlechtsentwickelung und Reifung der Eier dient;
7. die eigenthümliche Form des Uterus, seine reiche Verästelung bei nur dichotomischer Theilung;
8. die ovale Form der Eier, vielleicht auch das kahnförmige Gebilde in ihnen;
9. das Entleertsein der Proglottiden der letzten Abtheilung resp. der abgegangenen Glieder von Eiern;
10. zwei von blossem Auge bemerkbare olivengrüne parallele Streifen, einer an jeder Seite der geschlechtsreifen Proglottiden.

Nach diesen zwar nicht vollständigen aber immerhin die wichtigsten Punkte betreffs der Organisation des uns interessirenden Eingeweide-Wurmes erledigenden Auseinandersetzungen lassen wir die Casuistik folgen, auf welche sich unsere obigen Anschauungen stützen. Zunächst hatten wir Gelegenheit zwei vollständige taeniae mediocanellatae mit wohlerhaltenem Kopfe durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. *Böhmer* in Würzburg zu untersuchen.

I. Fall.

Taenia mediocanellata durch Herrn Dr. *Böhmer* einer Theater-Näherin F . . . . . n von 40 Jahren Anfang Mai 1881 in Würzburg abgetrieben, nachdem dieselbe mehrere, jedoch den Kopf nicht entfernende Bandwurmkuren durchgemacht. Einer bestimmten Gelegenheit zur Infektion wusste die Kranke sich nicht zu entsinnen, hat aber

häufiger um jene Zeit rohes Rindfleisch gegessen. Patientin hatte schon wenigstens 5 Jahre hindurch abgehende Proglottiden bemerkt und dabei an allerlei Verdauungsbeschwerden und nervösen Zufällen, Ohnmachtsanfällen etc. gelitten. Die letzte erfolgreiche Kur bestand in 25 gr. Kousso, welche mit Honig zu einer Latwerge verarbeitet waren; das Medicament wurde in 2 Hälften mit Zwischenraum von zwei Stunden genommen. Eine Stunde nach der letzten Dosis wurde ein Esslöffel Ricinus-Oel gereicht; am Abend vorher Häringssalat und Häring. Der Wurm ging vollständig in einem Knäuel ab und zeigte nur einen einzigen Riss in der Mitte. Die einige Tage vorher untersuchten abgegangenen Proglottiden waren sehr lang und schmal und fast vollständig von Eiern entleert. In Wasser gelegt hatte die Taenie ein weisslich transparentes Aussehen, wobei an den reifen Proglottiden die oben beschriebenen parallelen olivengrünen Streifen an der Seite in ausgezeichneter Weise auffielen. Im Allgemeinen entsprach die Gestalt des Wurmes durchaus der oben angegebenen Schilderung, namentlich liessen sich die drei dort unterschiedenen Strecken, sowie die beiden Unterabtheilungen der letzten Station des Leibes bestens constatiren. Der Leib war im Ganzen massenhafter, feister als man bei taenia solium gewohnt ist und namentlich die quadratischen Glieder und diejenigen, welche kurz vor ihnen nach dem Kopfe zu lagen, zeichneten sich auch durch einen erheblichen Dickendurchmesser aus; die Gesammtlänge betrug fast 3 Meter. In auffallend reichlicher Menge waren die länglichen geschlechtsreifen Proglottiden der zweiten Abtheilung der dritten Strecke vorhanden; auch die Kürbiskern-Form der etwas höher gelegenen Partie zeigte sich charakteristisch entwickelt. Maasse und an-

dere Einzelheiten, sowie auch die mikroscopische Beschreibung des Kopfes, Uterus, der Streifen etc. ist im Obigen bereits gegeben worden, so dass wir hier über diese Details hinweggehen können.

Der Wurm wurde in einer $3^1/_2$ % Lösung von doppelchromsaurem Kali conservirt, worin er ein so olivengrünes, bronçeartiges Totalansehen gewann, dass nunmehr, nachdem er 3 Wochen später in Spiritus gelegt wurde, von den mehr erwähnten olivengrünen Seitenstreifen von blossem Auge nichts mehr zu bemerken war.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, Herrn Dr. *Böhmer* meinen besten Dank auszusprechen, für die freundliche Ueberlassung des Materials sowie überhaupt für die wissenschaftliche Anleitung, die er mir in überaus liebenswürdiger Weise bei der Anfertigung meines literarischen Erstlingsprodukts hat zu Theil werden lassen.

II. Fall.

Taenia mediocanellata von dem prakt. Arzte Herrn Dr. *Herz* in Würzburg einem aus Würtemberg stammenden Studenten W . . . . . im Jahre 1877 abgetrieben.

Patient wusste die Zeit der Infektion nicht zu bestimmen, und da er sich viel auf kleinen Reisen befand, konnte er nicht einmal den Ort angeben, wo dieselbe hat stattfinden können; öfterer Genuss von rohem Rindfleisch wird jedoch zugegeben. Der Kranke litt an mancherlei Beschwerden und nervösen Störungen, welche er mit einer in der Tübinger Klinik durchgemachten Strychnin-Kur in Verbindung bringen will. Die ersten abgehenden Glieder wurden in der zweiten Hälfte des April nach erfolgter Uebersiedelung des Patienten nach Würzburg zufällig von demselben gefunden, doch mögen solche von ihm früher unbemerkt geblieben sein. Patient

hielt diese Stücke zuerst für „Würmer“ und gebrauchte dagegen Santonin. Nachdem der oben genannte Arzt sie für Bandwurmglieder erkannt hatte, wurde eine geeignete Kur mit filix mas eingeleitet. Die abgehenden Theile waren gegen 1½ Meter lang; der Kopf wurde nicht gefunden. Anfang Juli stellten sich wieder stärkere Beschwerden „Herzklopfen, Beklemmungen, Athembeschwerden, Kolikanfälle und starkes Fieber, am schlimmsten Nachmittags um 4—5 Uhr“ ein, die Patient auf „Verdauungs-Störungen“, hervorgerufen durch den wieder wachsenden Bandwurm, zurückführt. Mitte oder Ende Juli wurden von Neuem Bandwurmglieder entdeckt und 2 Kuren, eine wiederum mit filix mas, die andere mit Kamala eingeleitet, jedoch abermals ohne Erfolg, da der Kopf nicht mit abging. Im Oktober unterwarf sich Patient abermals einer Kur, als er wieder Glieder in seinem Stuhl gefunden, nachdem somit der Wurm circa 2½ Monate zu seiner Erneuerung gebraucht hatte. Nach einem Fasttag und dem Gebrauch von Inf. Sen. comp. wurden 30 Kousso-Kapseln an einem Vormittag genommen und ging der Wurm zusammenhängend mit dem Kopfe fort.

Die Taenie war nicht besonders lang, beiläufig 2½ Meter, doch müssen wohl vereinzelte Proglottiden der letzten Station isolirt fortgegangen sein, da auf die kürbiskernförmigen Glieder nur sehr wenig längliche folgten. Was die Details im Bau und die Mikroscopie anbelangt, so verweisen wir auf die oben gegebenen Erörterungen.

III. Fall.

Als 3. Fall führen wir eine taenia solium zum Vergleich an, welche von Herrn Bauer in einem Dorfe bei

Gunzenhausen (Mittelfranken) einem Metzger im Herbst 1880 abgetrieben wurde.

Als Mittel war eine Mischung von Granatwurzeldekokt und extrac. filic. mas. (rcp. Decoct. cort. rad. Granat 30 : 300 Extract. filicis 2,0, Syrup. simpl. 20,0 M. D. S. In zwei Portionen zu nehmen), nach einer Vorkur mit schwarzem Kaffee und Häringssalat angewandt worden. Patient hatte Beschwerden schon längere Zeit hindurch gefühlt, ohne dass sich die Dauer der Krankheit ermitteln liess. Es ging der ganze Wurm vollständig zusammenhängend ab und auch auf eine späterhin gegebene Dosis Ricinusöl zeigten sich keine Glieder des Wurmes mehr. Die Länge mag reichlich 3 Meter betragen haben. Die Profession des Patienten und seine ausdrücklich konstatirte Gewohnheit, viel rohes Fleisch zu essen, legte die Infektion nahe. Da es sich jedoch um eine taenia solium handelte, muss die Ansteckung jedenfalls von rohem Schweinefleisch abgeleitet werden. Auch in Bezug auf die Details dieses Wurmes können wir uns auf das bereits Besprochene beziehen und möchten nur, was den Hakenkranz betrifft, an dieser Stelle noch wenige Bemerkungen uns erlauben. In diesem Kranze sind nur 14 Haken mit voller Sicherheit zu erkennen, die übrigen werden entweder verdeckt oder sie müssen ausgefallen sein, da die Zahl der Haken bekanntlich in der Regel bis gegen 30 steigt. Von den vierzehn Haken sind an dem einen Pol zwei sich dergestalt gegenüber gestellt, dass die Schärfen der Schneide einander zugekehrt sind. Da nun sieben der Haken ebenso mit der Schneide gerichtet sind wie der eine, die anderen sieben so wie der andere des sich am Pole entgegenstehenden Hakenpaares, so folgt daraus, dass am anderen Pole die beiden benachbarten Haken

sich nicht mit der Schärfe, sondern mit dem Rücken zugekehrt sind. Die Spitzen der Haken liegen sämmtlich in derselben Kreislinie, doch kann man grosse und kleine Haken unterscheiden, von denen die ersteren also mit der Wurzel tiefer gegen das Centrum der rostellum-Scheibe hin beseitigt sind. Einer Scheibe gleicht das rostellum in der That, und zwar einer fein radiaer gestreiften, so dass, wenn es sich nur um den Verlust der Haken handelte, auch von den Hakentaschen abgesehen, das rostellum sehr leicht an der radiären Streifung erkannt werden könnte, falls es eben vorhanden wäre. Auf eine specielle Schilderung des Wurmes gehen wir um so weniger ein, als die taenia solium ihrer Organisation nach ausreichend bekannt und namentlich von *Küchenmeister* und *Leuckart* meisterhaft beschrieben ist.

Der grossen Freundlichkeit meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Geheim. Hofrath Prof. Gerhard verdanke ich die Erlaubniss zur Einsichtnahme in die Resultate der Beobachtungen, welche betreffs beider in Rede stehenden Taenien-Arten im Julius-Hospital während der Jahre 73—80 (exclus. 74) angestellt sind.

Um zunächst eine mehr statistische Uebersicht der behandelten Taenien nach der Species getrennt zu geben, so wurde im Jahre

73. abgetrieben eine solium „ohne Kopf", keine mediocanellata. Im Jahre

75. eine taenia solium mit Kopf und eine taenia, von der nähere Angaben fehlen.

76. 2 taeniae solium, beide ohne Kopf, ebenso 3 mediocanellata.

77. 2 solium ohne Kopf, 3 mediocanellata mit, 2 ohne Kopf.

78. 3 solium ohne Kopf, 4 mediocanellata mit, 5 ohne Kopf.

79. 8 solium mit Köpfen (alle an einem Individuum zu derselben Zeit) 1 mediocanellata ohne Kopf, jedoch mit Hals.

80. 2 solium mit Köpfen (ebenso an einem Individuum), 1 mediocanellata ohne Kopf, aber mit den feinsten Halsgliedern.

Somit sind in 7 Jahren 19 solium an 11 Individuen und 20 mediocanellatae an 20 Personen abgetrieben, wovon 10 Exemplare der ersten und 7 der zweiten Art den Kopf nach der Abtreibung besassen, mithin an diesen eigentlich nur die genaue Diagnose der Species gestellt wurde.

Aus dieser Zusammenstellung resultirt, dass das Vorkommen der mediocanellata in Unterfranken ein ziemlich häufiges ist; denn wenn auch die Patienten des Julius-Spitals aus sehr verschiedenen Gegenden zusammenströmen, so befanden sich unter obigen Bandwurmkranken doch sieben, deren Heimath Unterfranken war, und da es sich ausserdem um 2 Metzger und 6 Studenten handelt, während der Stand der übrigen ein sehr verschiedener war, da ferner vermuthlich sowohl die Metzger als die Studenten ebenfalls an Ort und Stelle inficirt wurden, so kommen wir bei unserer Rechnung immerhin auf 15 in Unterfranken stattgehabte, im Julius-Spital beobachtete Infectionen. Von diesen würden den obigen Angaben gemäss 5 auf taenia solium 9 auf taenia mediocannellata kommen, während bei einer die Species nicht konstatirt worden ist.

Auch *Leuckart* führt schon einen Fall von mediocanellata an, welcher in Würzbnrg bei einem jungen Kinde aus einer nach strengem jüdischen Ritus lebenden Familie beobachtet wurde, so dass hiebei mit grösster

Wahrscheinlichkeit eine Infektion mit Schweinefleisch ausgeschlossen ist. Wäre es nicht so schwierig, den Kopf der durch ihre grossen Saugnäpfe viel fester als die solium am Darme haftenden mediocanellata abzutreiben, wäre die Sorgfalt der Patienten bei Sammlung aller auch der kleinsten Stücke eines abgehenden Bandwurmes eine grössere und würde die Aufmerksamkeit der Beobachter unter Zuhülfenahme einer sorgsamen mikroscopischen Untersuchung, auf die spezielle Diagnose der gerade vorliegenden Bandwürmer sich jedes Mal gewissenhaft richten, so würde voraussichtlich sehr bald festgestellt sein, dass in Würzburg, Unterfranken, einigen Gegenden Würtembergs und in Oesterreich die mediocanellata häufiger ist als die taenia solium. Dass die von *Küchenmeister* aufgestellte Art auch in Afrika und Asien vorkommt, findet man in dem grösseren Werke dieses verdienstvollen Autors „Ueber die Parasiten“ und in der Schrift „Ueber Cestoden“ des Näheren angegeben, wie denn auch sonstige geographische Notizen über die Verbreitung der Taenien-Arten nebst Karte an den citirten Orten nachzuschlagen sind.

Was die Behandlung angeht, so können wir nicht viel Neues beibringen, da das Alte sich eben auf das Beste bewährt. Fast ausnahmslos bediente man sich in obigen Fällen Seitens des Julius-Spitals der Kousso-Blumen in Form der Boli, der Pastillen, einer Latwerge, in Pillen u. s. w., höchstens wurde hie und da etwas rad. filicis maris hinzugesetzt. Auch in den aus der Privatpraxis angeführten Fällen war dieselbe Behandlung mit Rousso und filix mas angewandt; nur eine einzige Taenie ist mit Granatwurzel in Verbindung mit filix mas abgetrieben worden.